

## Device for releasable fixing of component to carrier

Patent Number: DE19701365

Publication date: 1998-07-23

Inventor(s): SAVIDIS PAVLOS (DE)

Applicant(s): VOLKSWAGENWERK AG (DE)

Requested Patent:  DE19701365

Application Number: DE19971001365 19970116

Priority Number(s): DE19971001365 19970116

IPC Classification: F16B17/00; F16B21/06

EC Classification: F16B21/07, B62D27/06, B62D29/04D

Equivalents:

### Abstract

The attaching device includes a fixing element (6) with cutout (5) held on the carrier, and an elastic coupling element (7) held on the component, with a receiver (9) corresponding to the cutout. The coupling element is made of elastic material and is made as a separate part, immovably fitted in a receiver (3) in the component. The cutout (5) is held positively in all directions in the receiver (9), and may be in the form of a ball head (4), more than half the surface of which is encompassed by the receiver.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ ⑯ DE 197 01 365 A 1

⑯ Int. Cl. 6  
F 16 B 17/00  
F 16 B 21/06

DE 197 01 365 A 1

⑯ ⑯ Aktenzeichen: 197 01 365.1  
⑯ ⑯ Anmeldetag: 16. 1. 97  
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 23. 7. 98

⑯ ⑯ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑯ ⑯ Erfinder:  
Savidis, Pavlos, 38518 Gifhorn, DE

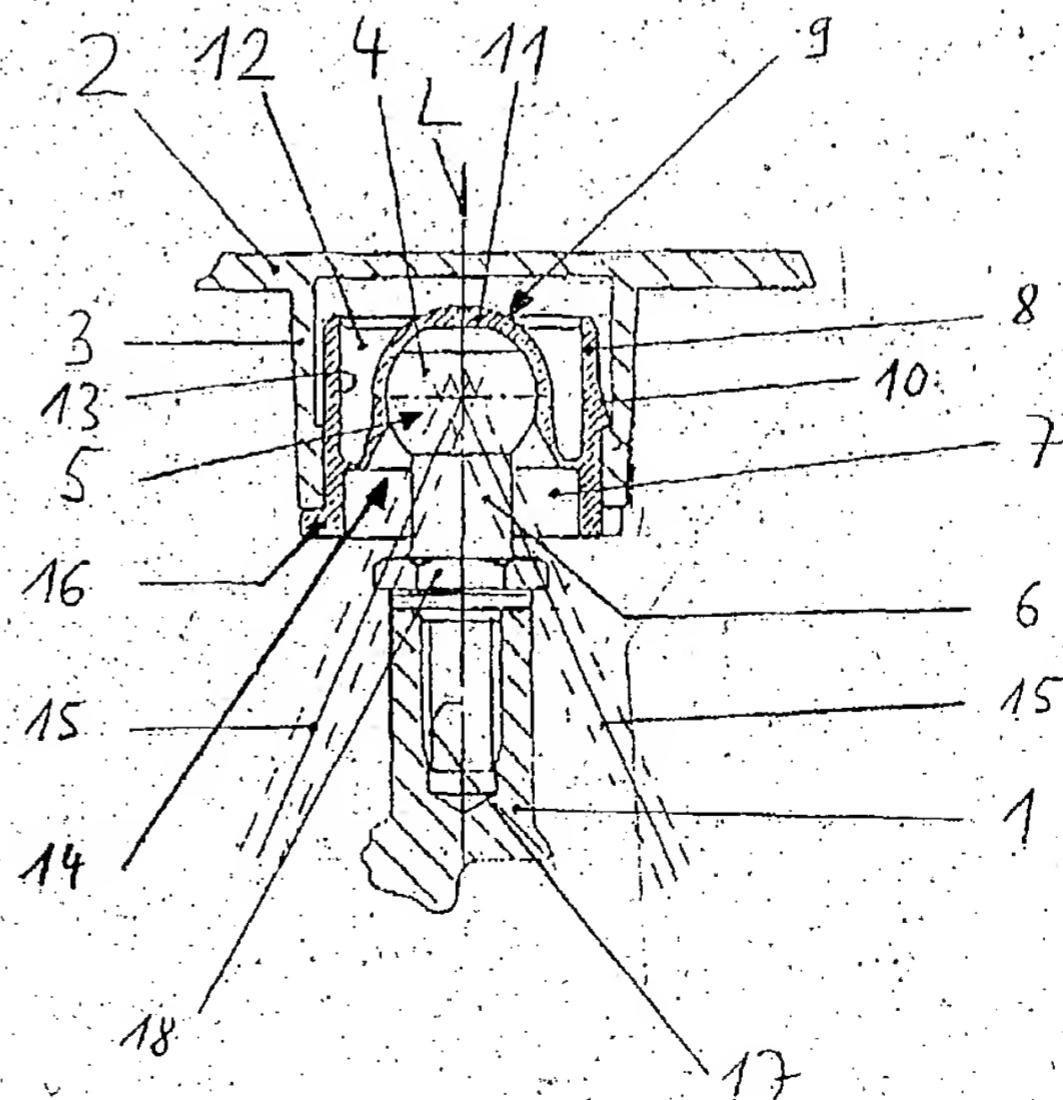
⑯ ⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 36 21 377 A1  
DE-OS 15 00 976  
FR 25 48 742 A1  
GB 12 76 846  
GB 9 83 015  
US 34 22 502  
US 33 93 599  
US 32 92 479  
US 28 54 266

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ ⑯ Einrichtung zur lösbaren Befestigung eines Bauteiles an einem Träger

⑯ ⑯ Für eine vergleichsweise einfache Montage und Demontage sowie eine akustische Entkopplung eines Bauteiles (2) von einem Träger (1) wird vorgeschlagen, in eine Aufnahme (3) des Bauteiles (2) als separates Bauteil ein aus einem elastischen Werkstoff bestehendes Kupplungselement (7) mit einer Rastaufnahme (9) einzusetzen, welche ihrerseits einen Rastabschnitt (5) eines am Träger (1) gehaltenen Befestigungselementes (6) formschlüssig aufnimmt (Fig. 1).



DE 197 01 365 A 1

## 1 Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur lösbaren Befestigung eines Bauteiles an einem Träger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine solche Einrichtung ist aus DE 41 34 201 C1 bekannt. Diese Einrichtung zur verdeckten Befestigung eines flächigen Verkleidungsteiles ist im wesentlichen dreiteilig aufgebaut, wobei an einem Träger als erstes Teil ein mit einem Rastabschnitt versehenes Befestigungselement gehalten ist, als zweites Teil ist auf diesem eine verschiebbare Hülse angeordnet, während an dem zu befestigenden Verkleidungsteil als drittes Bauteil ein elastisches Kupplungselement in Form von radial spreizbaren Haltenasen angeordnet ist.

Die Belastungsrichtung für das Bauteil weist in axialer Ausrichtung des Befestigungselementes von dem Träger weg. In dieser Richtung ist das Bauteil mittels der Rastnasen formschlüssig an dem Rastabschnitt festgelegt. Ein Lösen des Bauteiles von dem Träger ist zerstörungsfrei nur durch Bewegen des Bauteiles entgegengesetzt zur Belastungsrichtung möglich. Hierbei werden die Rastnasen des Bauteiles auf das beweglich auf dem Befestigungselement gehaltene zweite Bauteil aufgeschoben und dabei unter radialer Auf spreitung an diesem rastiert. Anschließend kann das Bauteil in Belastungsrichtung unter Mitnahme des beweglichen Teiles bis zu dessen formschlüssiger Anlage an dem Rastabschnitt abgenommen werden, wobei die Rastnasen unter vergrößerter radialer Auf spreitung den Formschluß mit diesem Rastabschnitt überwinden.

Diese bekannte Einrichtung ist von vergleichsweise kompliziertem, mehrteiligem Aufbau und kann nur dann Verwendung finden, wenn das zu lösende Bauteil um ein bestimmtes Maß entgegen der Belastungsrichtung verschiebbar ist. Darüber hinaus ist eine Winkelbeweglichkeit zwischen Bauteil und Träger nicht gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Einrichtung zur lösbaren Befestigung eines Bauteiles an einem Träger zu schaffen, welche von vereinfachtem Aufbau ist, eine zügige Befestigung bzw. Lösung des Bauteiles an dem Träger zuläßt und darüber hinaus eine weitgehende Schwingungsentkopplung sowie einen Toleranzausgleich gewährleistet.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen benannt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Kupplungselement aus einem elastischen Werkstoff bestehend als separates Bauteil ausgebildet in einer Aufnahme des zu befestigenden Bauteiles unlösbar verrostet angeordnet ist. Der Rastabschnitt des am Träger gehaltenen Befestigungselementes ist dabei in alle Richtungen formschlüssig in der Rastaufnahme gehalten. Die separate Ausbildung des Kupplungselementes ermöglicht eine bezüglich der geforderten Schwingungsentkopplung optimale Werkstoffauswahl, welche im Zusammenhang damit zu einer deutlichen akustischen Entkopplung und darüber hinaus auch zu einer thermischen Entkopplung zwischen den zu verbindenden Bauteilen führt. Die unlösbare Verrostung des Kupplungselementes in dem zu befestigenden Bauteil ermöglicht im Zusammenhang mit dem allseitigen Formschluß des Rastabschnittes in der Rastaufnahme eine klapperfreie Aufnahme des Bauteiles an dem Träger bei Belastungen in allen beliebigen Richtungen. Die vergleichsweise "weiche" Ausbildung des Kupplungselementes gewährleistet einen Toleranzausgleich, wobei die Klapperfreiheit erhalten bleibt. In Abhängigkeit der vorherrschenden Belastungen kann über eine gezielte Werkstoffauswahl die Haltekraft des Rastabschnittes in der Rastaufnahme so abgestimmt werden, daß ein ungewolltes Lösen des Bauteiles sicher verhindert ist, andererseits eine manuelle oder automatisierte Montage bzw. Demontage durch einfaches Aufstecken bzw. Abnehmen leicht möglich ist.

auswahl die Haltekraft des Rastabschnittes in der Rastaufnahme so abgestimmt werden, daß ein ungewolltes Lösen des Bauteiles sicher verhindert ist, andererseits eine manuelle oder automatisierte Montage bzw. Demontage durch einfaches Aufstecken bzw. Abnehmen leicht möglich ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß der Rastabschnitt als Kugelkopf ausgebildet ist, welcher in eine korrespondierend kugelkalottenförmig ausgebildete Rastaufnahme eingreift. Dieses ermöglicht unter Wahrung der Klapperfreiheit eine weitgehende, relative Beweglichkeit zwischen Bauteil und Träger.

Eine besonders effektive Entkopplung kann bevorzugt dadurch erzielt werden, daß die Kugelkalotte über vergleichsweise gering dimensionierte Stützen in einem, hülseförmigen Träger des Kupplungselementes abgestützt ist.

Hierbei kann wiederum besonders bevorzugt vorgesehen sein, daß diese Stützen tangential zur Kugelkalotte verlaufend angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Einrichtung findet besonders bevorzugt Verwendung an Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen, wobei der Träger an der Brennkraftmaschine gehalten ist und das Bauteil beispielsweise als optisch wirksame Motorabdeckung oder auch als Luftfilterkasten ausgebildet ist. Hierbei entstehen durch den Lauf der Brennkraftmaschine erhebliche mechanische und akustische Anregungen, welche durch die erfindungsgemäße Einrichtung in effektiver Weise von dem Bauteil entkoppelt werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläuterten Ausführungsbeispiel.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Einrichtung und

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Einrichtung gemäß Fig. 1.

Ein an einem Träger 1 lösbar zu befestigendes Bauteil 2, beispielsweise eine Abdeckung einer Brennkraftmaschine in einem Kraftfahrzeug, weist eine einstückig und material einheitlich ausgebildete Aufnahme 3 auf.

In den Träger 1, der Teil der Brennkraftmaschine sein kann, ist ein mit einem als Kugelkopf 4 ausgebildeten Rastabschnitt 5 versehenes Befestigungselement 6 eingeschraubt. Kugelkopf 4 und Bauteil 2 sind unter Vermittlung eines in die Aufnahme 3 eingesetzten und aus einem elastischen Werkstoff bestehenden Kupplungselementes 7 mit einander verbunden. Dieses Kupplungselement 7 ist im wesentlichen aus einem hülseförmigen Träger 8 und einer kugelkalottenförmig ausgebildeten Rastaufnahme 9 gebildet.

Das Kupplungselement 7 ist zur klapperfreien Befestigung des Bauteiles 2 an dem brennkraftmaschinenseitigen Träger 1 mittels seiner Werkstoffeigenschaften elastisch verspannt und mit Rastnasen 10 versehen arretiert und nimmt spielfrei und in alle Richtungen formschlüssig den Kugelkopf 4 mittels der Kugelkalotte 11 auf.

Die Kugelkalotte 11 ist zur Unterstützung der entkoppelnden Wirkung und zum Toleranzausgleich in allen Richtungen mittels vergleichsweise gering dimensionierter und tangential zu dieser Kugelkalotte 11 verlaufender Stützen 12 an der Innenfläche 13 des Trägers 8 angebunden.

Wie aus der Draufsicht gemäß Fig. 2 ersichtlich, erlaubt die tangentiale Anbindung der Stützen 12 ein Toleranzen ausgleichendes Verschieben der Kugelkalotte 11 innerhalb des Trägers 8 unter Durchbiegung der Stützen 12.

Wie insbesondere aus Fig. 1 deutlich wird, umfaßt die Kugelkalotte 11 den Kugelkopf 4 auf mehr als der Hälfte seiner Oberfläche, wodurch insbesondere Belastungen in Richtung der Längsachse L des Befestigungselementes 6 aufgenommen werden. Gleichzeitig ist erkennbar, daß durch die dem Träger 1 zugewandte Öffnung 14 der Kugelkalotte

11 eine relative Bewegung zwischen Träger 1 und Bauteil 2 innerhalb eines symmetrisch zu der Längsachse L liegenden, stumpfen Kegelwinkels 15 möglich ist. Dieser Kegelwinkel 15 ist aufgrund der elastischen Anbindung der Kugelkalotte 11 an den Träger 8 über die Stützen 12 sowohl in Längsrichtung L als auch quer oder schräg dazu in Grenzen verschiebbar.

Belastungen in beide Richtungen der Längsachse L werden in der einen Richtung über die Rastnasen 10 und in der anderen Richtung über einen Kragen 16 des Kupplungselementes 7 an der Aufnahme 3 abgestützt. Belastungen senkrecht oder in beliebige schräge Richtungen zur Längsachse L werden über den Formschluß zwischen Kugelkalotte 11 und Kugelkopf 4 aufgenommen.

Die Handhabung der erfundungsgemäßen Einrichtung gestaltet sich denkbar einfach. Das Befestigungselement 6 ist mit einem Gewinde 17 sowie einem Mutteransatz 18 versehen und wird einmalig in den Träger 1 eingeschraubt und verbleibt in diesem. Kupplungselement 7 wird einmalig in die Aufnahme 3 eingeschoben und dort unter gewisser radialer elastischer Verformung und mittels der Rastnasen 10 bzw. Kragen 16 gehalten. Zur Montage des Bauteiles 2 muß dieses lediglich unter radialer Aufspreizung der Kugelkalotte 11 über den Kugelkopf 4 geschoben werden.

Eine bewußte Schräglage des Bauteiles 2 gegenüber dem Träger 1 bzw. Bauteiltoleranzen werden problemlos durch die relative Beweglichkeit innerhalb des Kegelwinkels 15 ermöglicht bzw. aufgefangen.

Bei geeigneter Werkstoffauswahl für das einstückig und materialeinheitlich hergestellte Kupplungselement 7 ist sowohl eine akustische, thermische wie auch schwingungs-technische Entkopplung gewährleistet.

Als Werkstoffe kommen bevorzugt spritzbare Thermoplaste in Betracht, die bezüglich ihrer Eigenschaften so einstellbar sind, daß einerseits ein sicherer Halt des Bauteiles 2 am Träger 1 gewährleistet ist, andererseits eine vergleichsweise leicht durchführbare Demontage bzw. Montage gewährleistet ist. Bevorzugt sind relativ weiche, mit gummiahnlichen Eigenschaften versehene Thermoplaste.

Erforderlichenfalls können jedoch auch an Stelle der thermoplastischen Werkstoffe gummiartige Werkstoffe zum Einsatz kommen.

#### Patentansprüche

zeichnet, daß die Stützen (12) tangential verlaufend an der Kugelkalotte (11) angeordnet sind.

5. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Befestigungselement (6) und Rastaufnahme (9) relativ zueinander begrenzt bewegbar angeordnet sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (6) und die Rastaufnahme (9) innerhalb eines symmetrisch zur Längsachse (L) des Befestigungselementes (6) liegenden Kegelwinkels (15) bewegbar sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (8) im wesentlichen hülsenförmig ausgebildet ist und auf seiner Außenfläche Rastnasen (10) zum Eingriff mit dem Bauteil (2) und auf seiner Innenfläche (13) die Stützen (12) trägt.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (7) einstückig und materialeinheitlich ausgebildet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (7) aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

10. Verwendung einer Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche in einem Kraftfahrzeug, mit einem an einer Brennkraftmaschine gehaltenen Träger (1) und einem an diesem mittels des Kupplungselementes (7) gehaltenen Bauteil (2).

11. Verwendung nach Anspruch 10, wobei das Bauteil (2) als Abdeckung für die Brennkraftmaschine ausgebildet mittels zumindest drei Befestigungselementen (6) gehalten ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

1. Einrichtung zur lösaren Befestigung eines Bauteiles (2) an einem Träger (1), mit einem am Träger (1) gehaltenen, einen Rastabschnitt (5) aufweisenden Befestigungselement (6) und einem am Bauteil (2) gehaltenen, elastischen Kupplungselement (7), welches mit einer mit dem Rastabschnitt (5) korrespondierenden Rastaufnahme (9) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (7) aus einem elastischen Werkstoff bestehend als separates Bauteil ausgebildet in einer Aufnahme (3) des Bauteiles (2) unlösbar 55 verrastet angeordnet ist und der Rastabschnitt (5) in alle Richtungen formschlußig in der Rastaufnahme (9) gehalten ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastabschnitt (5) als Kugelkopf (4) 60 ausgebildet ist, der von der Rastaufnahme (9) auf mehr als der Hälfte seiner Oberfläche umgriffen wird.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastaufnahme (9) kugelkalottenförmig ausgebildet und über Stützen (12) entkoppelt in einem Träger (8) des Kupplungselementes (7) gehalten ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

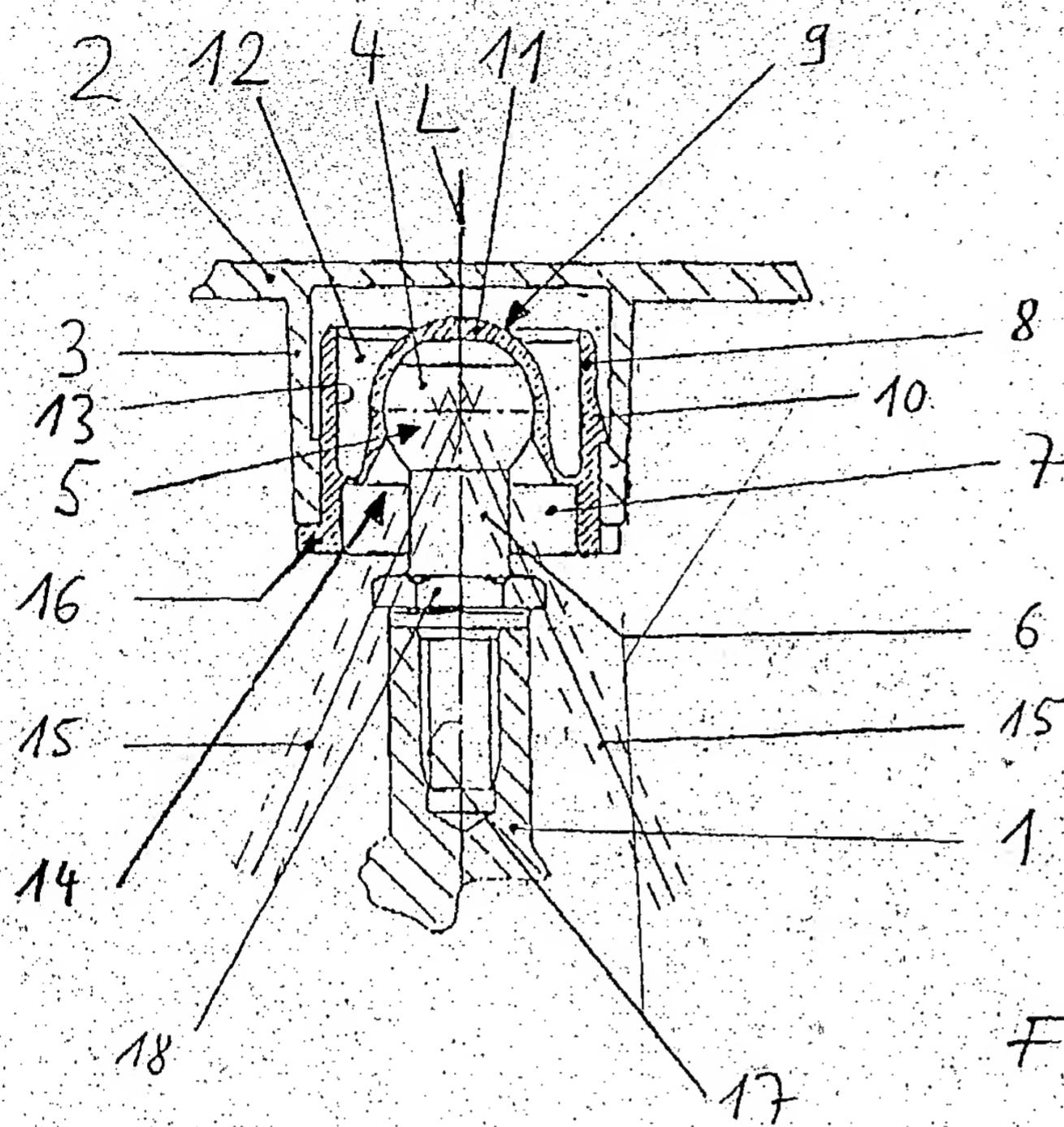


FIG 1

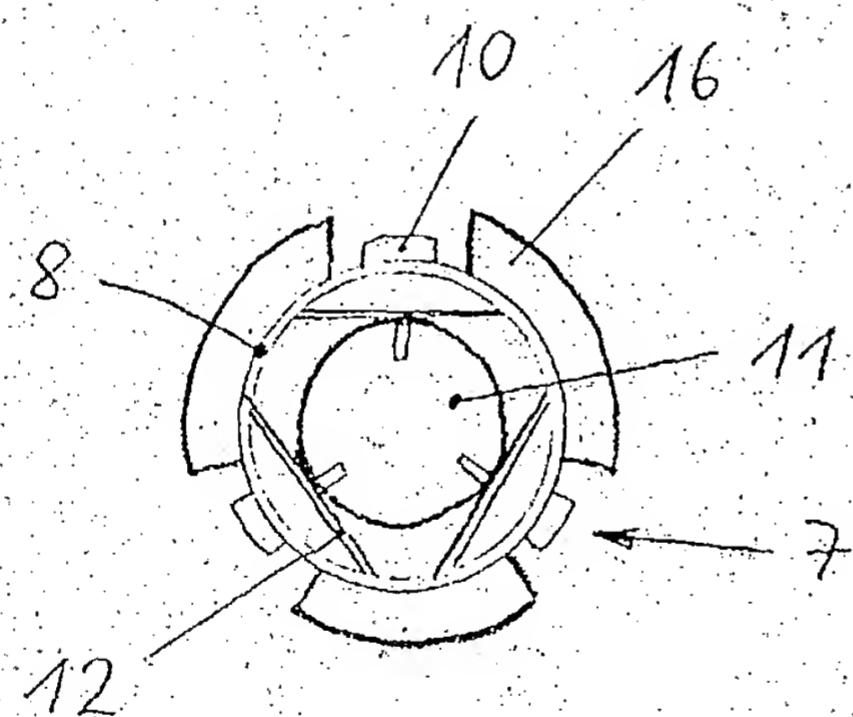


FIG 2